

MENU **SEARCH** **INDEX** **DETAIL** **JAPANESE**

1 / 1

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-325543
(43)Date of publication of application : 10.12.1996

(51)Int. Cl. C09J133/06
C09J 9/02
H01B 1/22
H05K 1/09

(21)Application number : 07-138342 (71)Applicant : SOKEN CHEM & ENG CO LTD
(22)Date of filing : 05.06.1995 (72)Inventor : OKADA YUKO
SUZUKI KENJI

(54) ANISOTROPICALLY ELECTROCONDUCTIVE ADHESIVE

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain an anisotropically electroconductive adhesive comprising an adhesive component having insulating properties and metal-containing particles dispersed into the adhesive component, bondable at a low temperature under low pressure in a short time, useful for electric connection between wiring boards having a wiring pattern on the surface of the boards.

CONSTITUTION: This adhesive comprises (A) an adhesive component having insulating properties, containing (i) an acrylic adherent component, (ii) a reactive component containing at least two (meth)acryloyl groups, (iii) a polymerization initiator and (B) a metal-containing particles (e.g. metal particles, insulation film coated metal particles obtained by coating the surface of metal particles with an insulating component, etc.) dispersed into the adhesive component, is cured by heating or by light irradiation and bonded to a material to be bonded. The component A comprises preferably 1-100 pts.wt. of the component (ii) based on 100 pts.wt. of the component (i) and 0.5-10 pts.wt. of the polymerization initiator based on 100 pts.wt. of the component (ii).

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.01.2002
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]

(2.)

特開平8-325543

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 絶縁性を有する接着剤成分と該接着剤成分中に分散された金属含有粒子からなる異方導電性接着剤であり、

該接着剤成分が、アクリル系接着性成分と、(メタ)アクリロイル基を少なくとも2個有する反応性成分と、重合開始剤とを含有することにより、該接着剤成分が、加熱または光照射によって硬化し、被着体を接合することを特徴とする異方導電性接着剤。

【請求項2】 上記接着剤成分が、アクリル系接着性成分と、該アクリル系接着性成分100重量部に対して、1～100重量部の(メタ)アクリロイル基を少なくとも2個有する反応性成分と、この(メタ)アクリロイル基を少なくとも2個有する反応性成分100重量部に対して0.5～10重量部の重合開始剤とを含有することを特徴とする請求項第1項記載の異方導電性接着剤。

【請求項3】 上記重合開始剤が、熱重合開始剤または光重合開始剤であることを特徴とする請求項第1項記載の異方導電性接着剤。

【請求項4】 上記アクリル系接着性成分が、炭素数1～8のアルキル基を有する(メタ)アクリル酸エステル60～99.9重量部と、官能基を有する単量体0.1～20重量部、前記(メタ)アクリル酸エステルおよび官能基を有する単量体以外の単量体0～20重量部とを共重合させることにより形成される、GPC分析によるポリスチレン換算での重量平均分子量が10万～200万の範囲内にある共重合体であることを特徴とする請求項第1項記載異方導電性接着剤。

【請求項5】 上記接着剤成分中に、さらに、重合開始剤100重量部に対して、0.01～50重量部の重合禁止剤を含有することを特徴とする請求項1項乃至第4項のいずれかの項記載の異方導電性接着剤。

【請求項6】 上記接着剤成分が、さらに、アクリル系接着性成分100重量部に対して、5～50重量部の無機微粒子を含有することを特徴とする請求項第1項乃至第4項のいずれかの項記載の異方導電性接着剤。

【請求項7】 上記無機微粒子が、平均粒子径が0.05～5.0 μ mの範囲内にあり、かつ金属含有粒子の1/2以下の平均粒子径を有することを特徴とする請求項第1項または第6項記載の異方導電性接着剤。

【請求項8】 上記金属含有粒子が、絶縁性芯材粒子の外周面に金属層が設けられた粒子、または、絶縁性芯材粒子の外周面に金属層が設けられ、かつ該金属層表面に加熱および/または加圧により除去可能な絶縁性層が形成された粒子であって、該金属含有粒子の平均粒子径が、接合しようとする配線パターンのうち導電性粒子が配置されるパターントップ幅の1/2以下であることを特徴とする請求項第1項記載の異方導電性接着剤。

【請求項9】 上記異方導電性接着剤が、アクリル系接着性成分を不揮発分が20～40重量%になるように溶

2

解または分散させ、25℃における粘度が50～500 poise/25℃の範囲内に調整した有機溶媒溶液または分散液に金属含有粒子を分散させた塗布液を、離型フィルムに塗布して乾燥させた、テープ状またはシート状の形態を有することを特徴とする請求項第1項乃至第8項のいずれかの項記載の異方導電性接着剤。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の技術分野】 本発明は、基板表面に配線パターンが形成された配線基板を相互に接着するとともに、配線パターンを相互に電気的に接続するための異方導電性接着剤に関する。

【0002】

【発明の技術的背景】 基板表面に配線パターンが形成された配線基板どうしをその配線パターンが対面した状態で対峙する配線パターンを導通させると共に両基板を接着する接着剤として、たとえば、熱溶融性で電気絶縁性の接着性成分あるいはエポキシ樹脂のように反応硬化性樹脂中に導電性粒子が分散された接着剤組成物から形成されたシートの接着剤(連結シート)が知られている(特開昭62-206772号公報、特開昭62-40183号公報および特開昭62-40184号公報、特開平5-21094号公報および特開昭60-140790号公報参照)。

【0003】 この連結シートを二枚の配線基板の間に挟んだ状態で加熱加圧すると、絶縁性接着性成分は重なりあった配線パターンの横方向に移行して導電性粒子だけが配線パターンによって挟持された状態になり、この部分の電気的接続を挟持された導電性粒子を介して行うことができると共に、連結シートを形成する絶縁性接着性成分によって二枚の配線基板を接着することができる。

【0004】 上記のような粒子が分散される異方導電性接着剤における絶縁性接着性成分としては、熱可塑性接着剤が多く用いられていた。このような熱可塑性接着剤を使用することにより、比較的低温で短時間加熱加圧することにより接着することができるのと利点がある。

【0005】 しかしながら、このような熱可塑性接着剤を用いた異方導電性接着は、絶縁性接着性成分である熱可塑性接着剤が充分な経時的安定性を有しているとは言えない面がある。即ち、接着性成分が熱可塑性接着剤である異方導電性接着剤を用いて接着された配線基板を、例えば長期間高温高湿条件で使用する等、過酷な条件で使用すると、接着性成分が可塑化して流動を有するようになることがある。そして、接着成分の流動に伴って、配線パターンの間に保持された導電性粒子が移動することがあり、配線パターン間の導電性、即ち電気抵抗値が不安定になる。

【0006】 このような問題を解消するために、絶縁性接着性成分として、エポキシ樹脂のような熱硬化性樹脂を使用することも提案されている。接着性成分として熱硬化性樹脂を使用すると、上記のような耐湿熱安定性、

(4)

特開平8-325543

5

6

ル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、クロロ-2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、ジエチレングリコールモノ(メタ)アクリレートおよびアリールアルコールなどの水酸基を含有するモノマー、アミノメチル(メタ)アクリレート、ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレート、ビニルピリジン、(メタ)アクリルアミド、N-メチル(メタ)アクリルアミドおよびN-エチル(メタ)アクリルアミドなどのアミド基を含有するモノマー、N-メチロール(メタ)アクリルアミドおよびジメチロール(メタ)アクリルアミドなどのアミド基とメチロール基とを含有するモノマーならびにグリシジル(メタ)アクリレートなどのエポキシ基を含有するモノマーなどを挙げることができる。これらは単独であるいは組み合わせて使用することができる。本発明の接着性成分を構成する共重合体には、上記官能基含有モノマーから誘導される繰返し単位が、通常は0~20重量%、好ましくは2~10重量%の量で共重合している。

【0017】さらに、上記単量体以外にも、本発明で接着性成分を形成する他のモノマーとして、スチレン系モノマーおよびビニル系モノマーを挙げることができる。具体的にはスチレン系モノマーの例としては、スチレン、メチルスチレン、ジメチルスチレン、トリメチルスチレン、エチルスチレン、ジエチルスチレン、トリエチルスチレン、プロピルスチレン、ブチルスチレン、ヘキシルスチレン、ヘプチルスチレンおよびオクチルスチレン等のアルキルスチレン；フロロスチレン、クロロスチレン、ブロモスチレン、ジブロモスチレンおよびヨードスチレン等のハロゲン化スチレン；さらに、ニトロスチレン、アセチルスチレンおよびメトキシスチレン等を挙

げることができる。【0018】また、ビニル系モノマーの例としては、ビニルピリジン、ビニルピロリドン、ビニルカルバゾール、酢酸ビニル、フェニルマレイミドおよびアクリロニトリル；ブタジエン、イソプレンおよびクロロプレン等の共役ジエンモノマー；塩化ビニルおよび臭化ビニル等のハロゲン化ビニル；塩化ビニリデン等のハロゲン化ビニリデン等を挙げることができる。

【0019】これらのモノマーは、単独であるいは組み合わせて使用することができる。本発明の接着剤を構成する共重合体中に上記他のモノマーは、通常は0~20重量%、好ましくは0~10重量%の量で共重合させることができる。

【0020】本発明の接着剤成分を構成するアクリル系共重合体は、例えば、上記のようなモノマーを反応溶媒に投入して、反応系内の空気を窒素ガス等の不活性ガスで置換した後、必要により反応開始剤の存在下に、加熱撹拌して重合反応させることにより製造することができる。

【0021】ここで用いられる反応溶媒としては、有機

溶媒が使用され、具体的には、トルエンおよびキシレン等の芳香族炭化水素類、n-ヘキサン等の脂肪族炭化水素類、酢酸エチルおよび酢酸ブチル等のエステル類、n-プロピルアルコールおよびiso-プロピルアルコール等の脂肪族アルコール類、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトンおよびシクロヘキサノン等のケトン類を挙げることができる。

【0022】また、反応開始剤を使用する場合には、例えばアゾビスイソブチロニトリル、ベンゾイルパーオキサイド、ジ-tert-ブチルパーオキサイドおよびクメンハイドロパーオキサイド等を使用することができる。

【0023】上記の重合反応の反応温度は通常は50~90℃、反応時間は通常は2~20時間、好ましくは4~12時間である。また、反応溶媒はモノマーの合計量100重量部に対して50~300重量部の量で使用される。さらに、反応開始剤は、通常は0.01~10重量部の量で使用される。

【0024】上記のようにして得られるアクリル系接着成分のGPC分析によるポリスチレン換算値での重量平均分子量は、通常は10万~200万、好ましくは30万~150万の範囲内にある。

【0025】また、上記のように溶液中で重合することにより、通常は、不揮発分濃度が20~40重量%、好ましくは20~30重量%、25℃における溶液の粘度が50~500poise/25℃、好ましくは50~200poise/25℃の範囲内にあるアクリル系接着剤溶液が得られる。

【0026】本発明では、このようなアクリル系接着性成分溶液から少なくとも一部の溶媒を除去した後、必要により生成し、さらに新たに他の溶媒を加えてアクリル系接着剤を溶解もしくは分散させて使用することもできるが、上記のような原料モノマーを共重合させることにより得られるアクリル系接着剤の有機溶媒溶液をそのまま使用することが好ましい。

【0027】上記のようにして得られるアクリル系接着性成分は、熱可塑性であり、常温で、粘着性を有している。本発明で用いられる絶縁性を示す接着剤成分は、上記のようなアクリル系接着性成分と、(メタ)アクリロイル基を少なくとも2個有する反応性成分と、重合開始剤とを含有している。

【0028】本発明で使用されるオリゴマーおよびプレポリマーとは、単位構造体の繰返しの数(重合度)が、2~20程度の重合体であり、一般的な概念では、また重合度が充分ではなく、高分子化合物とはならないポリマー(高分子化合物)一步手前の重合体である。

【0029】ここで(メタ)アクリロイル基を少なくとも2個有する反応性成分としては、(メタ)アクリロイル基を2個以上有する多官能モノマー、(メタ)アクリロイル基を2個以上有するオリゴマーまたはプレポリマ

(6)

特開平8-325543

9

分100重量部に対して、通常は、0~10重量部、好ましくは0~1重量部の量で配合される。さらに、本発明で使用される接着性成分中には、例えば保存・搬送時等に上記の重合開始剤の反応による重合反応を抑制するために、キノン類あるいは芳香族ニトロ化合物のような重合禁止剤を配合することが好ましい。

【0045】ここで重合禁止剤の例としては、ハイドロキノンおよびメチルエーテルハイドロキノンを挙げることができる。このように重合禁止剤を使用する場合には、重合禁止剤は、重合開始剤100重量部に対して、通常は、0.01~50重量部、好ましくは1~50重量部、特に好ましくは5~30重量部の量で配合される。上記のような量で重合禁止剤を配合することにより、保存・移送時等、予定していない状況下における重合反応の進行を抑制することができると共に、加熱圧着時あるいは照射圧着時における(メタ)アクリロイル基を少なくとも2個有する反応性成分の反応性が損なわれることがない。

【0046】さらに、本発明で使用される絶縁性を有する接着性成分には、例えばシランカップリング剤のような各種カップリング剤を配合することが好ましい。このカップリング剤は、アクリル系接着性成分100重量部に対して、通常は0.5~3重量部、好ましくは1~2重量部の量で配合される。

【0047】本発明の異方導電性接着剤は、上記のような成分からなる接着性成分中に金属含有粒子が分散されている。本発明で使用される金属含有粒子には、金属粒子、金属粒子の表面が絶縁性成分で被覆された絶縁被覆金属粒子、絶縁性芯材の表面に金属層が形成された金属被覆粒子、絶縁性芯材の表面に金属層が形成され、さらにこの金属層が絶縁性成分で被覆された絶縁被覆粒子などがある。

【0048】ここで使用される金属粒子としては、ハンダ、Zn、Al、Sb、U、Cd、Ga、Ca、Au、Ag、Co、Sn、Se、Fe、Cu、Th、Pb、Ni、Pd、Be、MgおよびMnなどが用いられる。これら金属は単独で用いても2種以上を用いてもよく、さらに硬度、表面張力などの改質のために他の元素、化合物などを添加してもよい。

【0049】また、絶縁被覆金属粒子は、上記のような金属粒子の表面が、接着の際の加圧(さらに加熱)によって金属粒子表面を露出させることができる絶縁性成分で被覆された粒子である。このような絶縁性層は、樹脂、ワックスあるいは無機微粉体等で形成することができる。特に本発明では、フッ素樹脂、(メタ)アクリル樹脂、スチレン樹脂、カルナバロウ、ポリプロピレンまたはポリエチレン等の樹脂またはシリカ等の無機微粉体で形成することが好ましい。

【0050】金属被覆粒子は、絶縁性芯材の表面に導電性金属層が形成された粒子である。ここで絶縁性芯材と

10

しては、具体的には、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、メチルメタクリレート-スチレン共重合体、アクリロニトリル-スチレン共重合体、アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン共重合体、ポリカーボネート、ポリメチルメタクリレートなどの各種アクリレート、並びに、ポリビニルブチラル、ポリビニルホルマール、ポリイミド、ポリアミド、ポリエステル、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、フッ素樹脂、ポリフェニレンオキサイド、ポリフェニレンサルファイト、ポリメチルペンテン、尿素樹脂、メラミン樹脂、ベンゾグアナミン樹脂、フェノール-ホルマリン樹脂、フェノール樹脂、キシレン樹脂、フラン樹脂、ジアリルフタレート樹脂、エポキシ樹脂、ポリイソシアネート樹脂、フェノキシ樹脂およびシリコン樹脂などを挙げることができる。これらの内、特にポリスチレン、ポリメチルメタクリレート、メチルメタクリレート-スチレン共重合体、フェノール樹脂、シリコン樹脂が好ましい。これら樹脂は、単独で使用することもできるし2種以上を混合して使用することもできる。さらにこれらの樹脂は、適宜変性されていてもよい。また必要に応じて架橋剤、硬化剤などの添加剤を添加して反応させることにより架橋構造が形成されたものであってもよく、さらに硬化体であってもよい。

【0051】芯材は、このような樹脂材料を従来公知の方法を利用して粒状にすることにより製造されるが、その粒径が均一であることが好ましい。このような芯材の製造方法としては、具体的には、乳化重合法、ソープフリー乳化重合法、シード乳化重合法、懸濁重合法、非水ディスページョン重合法、分散重合法、界面重合法、in-situ重合法、液中硬化被覆法、液中乾燥法、融解分散冷却法およびスプレードライ法などを例示できる。

【0052】上記のような芯材表面には、ハンダ、Zn、Al、Sb、U、Cd、Ga、Ca、Au、Ag、Co、Sn、Se、Fe、Cu、Th、Pb、Ni、Pd、Be、MgおよびMn等の金属からなる金属層が形成されている。

【0053】このような金属を用いて芯材の表面に金属層を形成する方法としては、例えば、蒸着法、スパッタリング法、イオンプレーティング法、メッキ法、溶射法などの物理的方法を用いることができる他、官能基を有する樹脂からなる芯材表面に必要に応じてカップリング剤などを介して金属を化学結合させる化学的方法、界面活性剤などを用いて金属を芯材表面に吸着させる方法、芯材の材料である樹脂を合成する際に金属粉をモノマー中に分散させ、重合後の樹脂製芯材の表面に金属粉を吸着させる方法などを挙げることができる。

【0054】このようにして形成された金属層は、粒子を加圧加熱された場合に芯材の変形に追従して変形するように付設されていることが望ましい。さらに、この金属層は単層である必要はなく、複数の層が積層されてい

13

内で他の成分が配合されていてもよい。

【0069】例えば、絶縁性を有する接着性成分には、フェノール樹脂、ユリア樹脂、メラミン樹脂およびベンゾグアナミン樹脂等の熱硬化性樹脂、エポキシシラン系カップリング剤のようなシランカップリング剤、イソシアネート系硬化剤、エポキシ系硬化剤、金属キレート剤系硬化剤およびメラミン系硬化剤等の硬化剤、耐熱安定剤、耐熱安定剤、染料および顔料などを配合することができる。

【0070】さらに、接着剤成分中には、接着改質剤として、いわゆる粘着付与剤（タッキファイヤー）を添加することもできる。ここで使用することができる粘着付与剤の例としては、クマロンインデン樹脂、アルキルフェノール樹脂、変性キシレン樹脂、テルペン樹脂およびロジン変性樹脂などを挙げることができる。このような粘着付与剤を使用する場合、アクリル系接着性成分100重量部に対して、通常は0.01～100重量部、好ましくは5～50重量部である。

【0071】本発明の異方導電性接着剤は、例えばペースト状などの形態で、基板の接着予定面に塗布し、溶剤を除去した後加熱圧着あるいは加圧しながら紫外線などの電子線を照射することにより、異方導電接着することができるが、本発明の異方導電性接着剤を剥離紙等の上に塗布した後溶剤を除去してテープ状あるいはシート状に賦形して使用することもできる。例えば、上述のように、アクリル系接着性成分を不揮発分が20～40重量%になるように溶解または分散させた25℃における粘度が50～500poise/25℃の有機溶媒溶液または分散液に、上述の金属含有粒子を分散させて塗布液を調製し、この塗布液を剥離性を有する基材上等に塗布した後乾燥させることにより、テープ状またはシート状の形態にして使用することができる。

【0072】例えば、テープ状に賦形された本発明の異方導電性接着剤を使用した異方導電性接着は、次のようにして行う。図1に示すように、まず、電極2が形成された一方の基板1の端部の接着予定部3に上面に剥離紙5を有するテープ状の異方導電性接着剤4を載置して、温度20～40℃、時間2～9秒間軽く押さえて基板上にテープ状の異方導電性接着剤4を仮接着する。次いで、剥離紙を除去して、仮接着された異方導電性接着剤4の上から、電極12が形成されたもう一方の基板6を重ね合わせ、位置合わせを行う。次いで、上記のようにして位置合わせされた接着部を加熱すると共に加圧して、基板1と基板6とを本接着する。

【0073】本発明の異方導電性接着剤を用いた場合における本接着の際の加熱温度は、通常は、120～160℃、付与する圧力は10～30kg/cm²、加熱加圧時間は5～10秒であり、従来の異方導電性接着剤を用いた場合よりも加熱温度を低く設定することができ、さらに加熱加圧時間も短縮される。

(8)

特開平8-325543

14

【0074】上記のようにして接着された2枚の基板間において、配線パターン2、12は、金属含有粒子10によって電気的に接続される。さらに、加熱加圧することにより、加熱初期の段階では流動性を有する接着剤成分は、基板1、6間を埋め尽くすように流動しながら次第に硬化して基板1および基板6を相互に接着する。

【0075】また、本発明の異方導電性接着剤が光重合開始剤を含有する場合には、上記の方法において、加熱する代わりにガラス基板側から紫外線等のエネルギー線を照射することにより異方導電接着することができる。

【0076】本発明の異方導電性接着剤を用いて上記のようにして異方導電性接着を行うことにより、図2に示すように、対峙する配線パターン2、12間に金属含有粒子13が挟持され、この金属含有粒子によって配線パターン2および12間が電気的に接続される。他方、配線パターン2、12が形成されていない基板部分は、絶縁性を有する接着成分の硬化体により強固に接着される。

【0077】そして、本発明の異方導電性接着剤は、当初は流動性を有していた接着性成分を、加熱することにより、あるいは光照射をすることにより、この接着性成分が硬化して流動性は消失する。従って、本発明の異方導電性接着剤を用いて接着された基板を長期間過酷な条件に晒しても接着強度等の接着特性および電気的特性等が変動しにくい。

【0078】また、圧着の際に、従来の異方導電性接着剤よりも穏和な条件で接着することができるので、昨今急速にファインピッチ化が進んでいる配線パターンに対しても、損傷を与えることなく良好に異方導電接着を行うことができる。さらに、圧着時間が短く、加熱温度も低いので、フィルム状の基板に配線パターンが形成されたフレキシブルプリント配線基板、液晶素子用の配線基板等を接着する際にもこれらの基板に損傷を与えることが少ない。

【0079】なお、金属含有粒子として、表面に絶縁層を有する粒子を使用した場合には、配線パターンにより挟持された金属含有粒子の絶縁層は圧力（さらに加熱）によって粒子表面から除去されて金属面が露出し、良好な導電性が発現する。

【0080】

【発明の効果】本発明の異方導電性接着剤は、絶縁性を有する接着剤成分と、この接着性成分中に分散された金属含有粒子からなり、この接着剤成分が、アクリル系接着性成分と、（メタ）アクリロイル基を少なくとも2個有する反応性成分と、重合開始剤とを含有しているので、穏和な条件でしかも短時間に基板を異方導電接着することができる。しかも、本発明の異方導電性接着剤は、加熱あるいは光照射を行う前は流動性を有しているが、加熱あるいは光照射によって硬化体を形成する。従って、本発明の異方導電性接着剤で接着された基板は、

(10)

特開平8-325543

17

18

【0093】

*えた以外は同様にして異方導電性接着剤を製造した。

【比較例2】実施例1において、組成を下記のように変*

【0094】

アクリル系接着剤(A)	100	重量部
エポキシ樹脂 (日本カカ付-(株)製, 不揮発分100%)	100	重量部
エピキュアー3010 (油化シェルパキ(株)製)	2.5	重量部
シリカ粉末	35	重量部
導電性粒子	30	重量部
シランカップリング剤	5	重量部

上記の異方導電性接着剤について接着信頼性および導通信頼性を表1に示す。

【0095】

【実施例2】アクリル系接着剤(A)、3官能化合物、光重合開始剤、シリカ粉末、導電性粒子、4,4-ビス (ジエ※

※チルアミノ)ベンゾフェノンおよびシランカップリング剤を下記の量で配合して異方導電性組成物を調製し、これを15 μ mの厚さで剥離紙上に塗布して異方導電性接着剤フィルムを製造した。

【0096】

アクリル系接着剤(A)	100	重量部
トリメチロールプロパントリアクリレート	10	重量部
ベンゾインエチルエーテル	0.5	重量部
4,4-ビス (ジエチルアミノ)ベンゾフェノン	0.2	重量部
シリカ粉末	10	重量部
導電性粒子	15	重量部
シランカップリング剤	5	重量部

上記のようにして製造した異方導電性接着剤フィルムを用いて、圧着ヘッド (1.5mm幅×50mm) を予め90℃に加熱し、TCP (70 μ mピッチ回路、300ピン) と液晶基板 (ガラス/ITOベタ基板、8 Ω /□品) とを20kgf/cm²の圧力で圧着しながら、ガラス基板側より、高圧水銀ランプを10秒間照射した。

★000オングストロームであり、照射総エネルギーは、1600mW \cdot sec/cm²であった。上記のようにして接着したTCP回路の2ピン間の接着信頼性および導通信頼性を表1に示す。

【0098】

【表1】

【0097】この高圧水銀ランプの波長は3000~4 μ m

表1

	接着信頼性			導通信頼性 (抵抗値)				
	接着力		耐定荷重試験 80℃, 11.25g/1.5mm	高温高湿試験		高圧試験		-25℃・85℃ \pm 1% 初期 500hr (Ω) (Ω)
	初期 (gf/cm)	高温高湿 (gf/cm)		初期 (Ω)	500hr (Ω)	初期 (Ω)	500hr (Ω)	
実施例1	1200	1500	24hr後 Δ なし	1.8	2.5	1.8	2.2	1.8 2.2
比較例1	950	1200	24hr以内に落下	2.0	1000以上	2.0	500以上	2.0 1000以上
比較例2	100	1100	30分以内に落下	10	1000以上	10	1000以上	10 1000以上
実施例2	1000	1400	24hr後 Δ なし	2.0	2.8	2.1	2.5	2.0 2.4

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は、本発明の異方導電性接着剤を用いて配線パターンを接着する際の状態を模式的に示す図である。

【図2】 図2は、接着された配線パターンの状態を模式的に示す断面図である。

【符号の説明】

- 1, 6 基板
- 2, 12 配線パターン
- 3 接着予定面
- 4 異方導電性接着剤フィルム
- 5 剥離紙